

**DESAIN STRUKTUR BANGUNAN BERTINGKAT SEBAGAI
TEMPAT EVAKUASI VERTIKAL TERHADAP BEBAN
GEMPA DAN TSUNAMI (STUDI KASUS RUMAH SUSUN
SEWA WILAYAH SUMATERA BARAT I TA 2018)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program
Strata-I pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas*

Oleh:

AIMUTHIA CITRA UTAMI

1510922077

Pembimbing:

DR. RUDDY KURNIAWAN



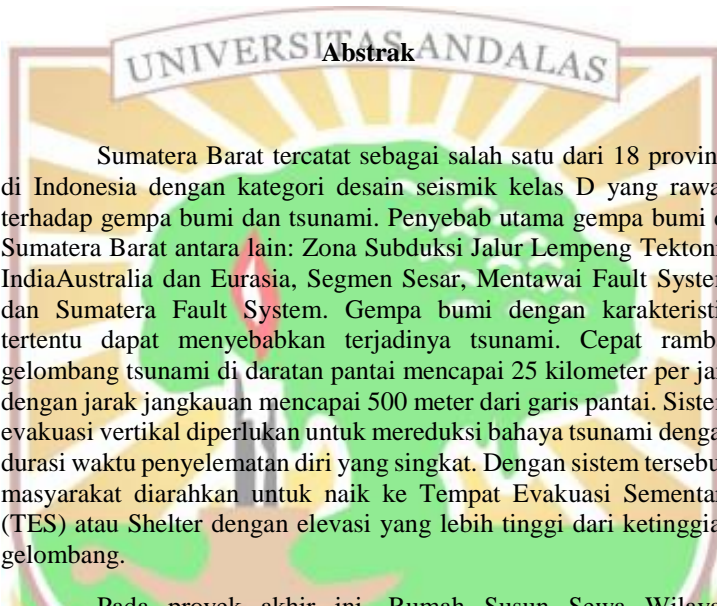
JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2019

DESAIN STRUKTUR BANGUNAN BERTINGKAT SEBAGAI TEMPAT EVAKUASI VERTIKAL TERHADAP BEBAN GEMPA DAN TSUNAMI (STUDI KASUS RUMAH SUSUN SEWA WILAYAH SUMATERA BARAT I TA 2018)



Abstrak

Sumatera Barat tercatat sebagai salah satu dari 18 provinsi di Indonesia dengan kategori desain seismik kelas D yang rawan terhadap gempa bumi dan tsunami. Penyebab utama gempa bumi di Sumatera Barat antara lain: Zona Subduksi Jalur Lempeng Tektonik IndiaAustralia dan Eurasia, Segmen Sesar, Mentawai Fault System dan Sumatera Fault System. Gempa bumi dengan karakteristik tertentu dapat menyebabkan terjadinya tsunami. Cepat rambat gelombang tsunami di daratan pantai mencapai 25 kilometer per jam dengan jarak jangkauan mencapai 500 meter dari garis pantai. Sistem evakuasi vertikal diperlukan untuk mereduksi bahaya tsunami dengan durasi waktu penyelamatan diri yang singkat. Dengan sistem tersebut, masyarakat diarahkan untuk naik ke Tempat Evakuasi Sementara (TES) atau Shelter dengan elevasi yang lebih tinggi dari ketinggian gelombang.

Pada proyek akhir ini, Rumah Susun Sewa Wilayah Sumatera Barat I TA 2018 (RSNPP 18-20) yang berlokasi di Universitas Negeri Padang direncanakan sebagai shelter dengan jenis struktur beton bertulang. Bangunan RSNPP18-20 terdiri dari 5 lantai dengan total tinggi gedung 5 meter dan memiliki jarak sejauh 692 meter dari garis pantai. Dalam perencanaan ini dilakukan pemeriksaan perilaku struktur berupa simpangan antar lantai dan rasio partisipasi modal massa terhadap beban gempa. Beban gempa dihitung dengan analisa repons spektrum sesuai dengan data tanah di lokasi dengan acuan SNI 1726:2012 dan Peta Sumber dan Bahaya Gempa tahun 2017. Setelah itu, beban gravitasi ditambahkan dan gaya dalam yang muncul kemudian dianalisis untuk perencanaan tulangan elemen struktur berdasarkan SNI 2847:2013. Dari hasil perencanaan tersebut, bangunan dimodelkan kembali untuk dianalisis

terhadap beban tsunami dengan mengurangi kekuatan struktur sebesar 30%. Perhitungan beban tsunami dilakukan berdasarkan peraturan desain tempat evakuasi vertikal pada FEMA P646-508 tahun 2012. Untuk data genangan air tsunami diperoleh dari Peta Inundasi Kota Padang, sedangkan untuk data elevasi dan jarak diperoleh dari Google Earth. Perencanaan struktur atas bangunan dihitung sebagai struktur sistem rangka pemikul momen khusus (SRPMK), meliputi perencanaan kolom, balok serta hubungan balok kolom dengan prinsip strong column weak beam. Sedangkan untuk struktur bawah bangunan direncanakan menggunakan pondasi tiang pancang berdasarkan data tanah dengan metode perhitungan N-SPT pada lokasi bangunan tersebut.

Kata Kunci: *SRPMK, Desain Shelter, Struktur Beton Bertulang, Pondasi Tiang Pancang*

